

## 第39回松本歯科大学学会（例会）

■日時：1994年11月19日(土) 午前8：55～午後1：00

■場所：講義館201教室

## プログラム

## 一 般 講 演

8：55 開会の辞 学会長 小林茂夫 教授

9：00 座長 深澤勝彦 助教授

1. *Porphyromonas gingivalis* スーパーオキシドジスムターゼ (SOD) の点変異導入  
○平岡行博, 原田 實 (松本歯大・口腔生化)

2. *Eubacterium* 様口腔細菌のプロテアーゼ活性  
○中村 武, 星野照宗, 平井 要, 柴田幸永, 藤村節夫 (松本歯大・口腔細菌)

3. ヒ素化合物の投与による銅の腎臓中蓄積  
○宮澤淑子, 前橋 浩 (松本歯大・歯科薬理)

9：30 座長 井上勝博 教授

4. 硝化綿を主成分とする包埋剤の開発—シオジリン-E—  
○川上敏行, 武井則之, 安東基善, 長谷川博雅, 枝 重夫 (松本歯大・口腔病理)

5. 腫瘍性および非腫瘍性病変の増殖細胞における NORs の動態についての比較検討  
○武井則之, 安東基善, 長谷川博雅, 川上敏行, 枝 重夫 (松本歯大・口腔病理)

6. 共焦点レーザー顕微鏡による破歯細胞の観察  
○佐原紀行, 鈴木和夫 (松本歯大・口腔解剖II)  
芦澤雄二, 出口敏雄 (松本歯大・歯科矯正)  
大原健一, 高橋和人 (神奈川歯大・口腔解剖)

10：00 座長 枝 重夫 教授

7. 総頸動脈の枝の異常起始  
○舟津 聡, 加納 隆, 峯村隆一, 恩田千爾 (松本歯大・口腔解剖I)

8. 有歯顎と無歯顎における顎舌骨筋線的位置  
○加納 隆, 舟津 聡, 恩田千爾 (松本歯大・口腔解剖I)  
正木岳馬 (長野県)

## 10:20 座長 中村 武 教授

## 9. 飲料水中高フッ素濃度地域における歯牙形成障害の発現と審美性障害について

○近藤 武, 笠原 香, 中根 卓, 樋口壽英(松本歯大・口腔衛生)

峯村隆一(松本歯大・口腔解剖Ⅰ)

甘利光治(松本歯大・歯科補綴Ⅱ)

松浦寛子, 島田陽子, 伊藤晴美(松本歯大・衛生学院・歯科衛生士科)

阪口賢司, 谷内秀寿, 宮川 崇(松本歯大・衛生学院・歯科技工士科)

## 10. 家蚕胃食膜からのキチン・キトサンの抽出について

○中山優子, 新納 亨, 竹内勝泉, 森 厚二, 横山宏太, 五十嵐俊男, 山岸利夫,

伊藤充雄(松本歯大・総合歯研・生体材料)

金勝廉介(信州大・繊維)

## 10:40 座長 甘利光治 教授

## 11. レーザを用いたチタンの接合に関する研究

—溶液中での引張強度および金属イオンの溶出について—

○山岸利夫, 新納 亨, 竹内勝泉, 森 厚二, 横山宏太, 五十嵐俊男, 中山優子,

伊藤充雄(松本歯大・総合歯研・生体材料)

## 12. チタン鑄造に関する研究

その16—チタン鑄造における鑄造圧と埋没材の適正化に関する研究—

○米田隆起, 黒岩昭弘, 井上義久, 荒川仁志, 安田英子, 根津和雄, 大野孝文,

林 春二, 五十嵐順正(松本歯大・歯科補綴Ⅰ)

伊藤充雄(松本歯大・総合歯研・生体材料)

橋本弘一(明海大・歯・歯科材料)

## 11:00 座長 五十嵐順正 教授

## 13. 平成5年における冠・架工義歯補綴に関する統計的観察

—その1 単独冠について—

○奥田晃則, 中山英樹, 垣花 賢, 土屋総一郎, 柳田史城, 高橋喜博, 倉澤郁文,

甘利光治(松本歯大・歯科補綴Ⅱ)

中根 卓(松本歯大・口腔衛生)

## 14. 平成5年における冠・架工義歯補綴に関する統計的観察

—その2 架工義歯について—

○金丸直之, 楠本宗克, 石原信彦, 玉岡玲洋, 若松正憲, 小坂 茂, 倉澤郁文,

甘利光治(松本歯大・歯科補綴Ⅱ)

中根 卓(松本歯大・口腔衛生)

## 11:20 座長 伊藤充雄 教授

15. ミリング型セラミックインレーシステム CELAY<sup>®</sup>の評価

—第1報 セラミックインレーの製作方法と操作性について—

○山本昭夫, 桑澤 修, 宮下昌俊, 木村卓也, 笠原悦男,

安田英一(松本歯大・歯科保存Ⅱ)

## 16. 酸化電位水による根管洗浄の効果について

○窪 潔, 吉田崇重, 桑澤 修, 行木貴宏, 和田哲司, 池谷虎彦, 関澤俊郎,  
山田博仁, 安西正明, 山本昭夫, 笠原悦男, 安田英一 (松本歯大・歯科保存Ⅱ)

## 11:40 座長 笠原悦男 教授

## 17. 松本歯科大学病院初診患者の実態調査

—1974年～1993年における初診患者について—

○野村寿男, 内田昌治, 鷹股哲也 (松本歯大・口腔診断)

## 18. 全身麻酔下集中治療児の実態調査

—育児に関して—

○大須賀直人, 水島秀元, 久根下 崇, 林 于昉, 宮沢裕夫,  
今西孝博 (松本歯大・小児歯科)  
林 直樹, 竹内友康, 廣瀬伊佐夫 (松本歯大・歯科麻酔)

## 12:00 座長 廣瀬伊佐夫 教授

## 19. 上顎洞に発生したアスペルギルス症の1症例

○窪田 強, 植田章夫, 福屋武則, 小松 史, 千野武廣 (松本歯大・口腔外科Ⅰ)  
武井則之 (松本歯大・口腔病理)

## 20. 顎放線菌症の1症例

○高橋悦治, 中嶋 哲, 福屋武則, 植田章夫, 千野武廣 (松本歯大・口腔外科Ⅰ)  
星野照宗, 中村 武 (松本歯大・口腔細菌)

## 12:20 座長 鷹股哲也 教授

## 21. 中華航空140便墜落事故と検屍体験報告

○塚本敏明, 小室歳信 (日本大・歯・法医学)  
山本勝一 (神奈川歯大・法医学)

## 22. デンタルX線撮影時における障害者の協力性に関する因子

○高井経之, 和田 学, 丸山 貴, 小笠原 正, 渡辺達夫,  
笠原 浩 (松本歯大・障害者歯科)  
内田啓一, 川村茂樹, 加藤直美, 馬瀬直通, 長内 剛 (松本歯大・歯科放射線)  
深澤常克, 児玉健三 (松本歯大・病院・歯科放射線)

## 12:40 座長 千野武廣 教授

## 23. 口腔癌培養細胞における抗癌剤多剤耐性遺伝子産物 (P糖蛋白) の発現について

○長谷川貴史, 上松隆司, 山岡 稔 (松本歯大・口腔外科Ⅱ)

## 24. John Tomes による抜歯鉗子に関する記述について

市川博保 (東京都)

## 13:00 閉会の辞 副学会長 千野武廣 教授

## 講演抄録

### 1. *Porphyromonas gingivalis* スーパーオキシドジスムターゼ (SOD) の点変異導入

平岡行博, 原田 實 (松本歯大・口腔生化)

目的: 細菌のスーパーオキシドジスムターゼ (SOD) は, マンガンを含む酵素 (Mn-SOD) と鉄を含む酵素 (Fe-SOD) の2種があり, 両者の化学的性質は良く似ているものの金属の互換性はない。しかし, *Porphyromonas gingivalis* (P. g.), *Streptococcus mutans* の SOD は金属の交換後も活性を失わないと報告されている。この特性は, 活性中心近傍の構造に依存すると推察される。そこで本研究は, 酵素の構造と金属の選択性の関係を検討するため, P. g.-SOD の活性中心近傍に位置するアミノ酸に変異を導入し, Fe-あるいはMn-SOD型に変化させた酵素を得ることを目的とした。

方法: ① P. g. ATCC 33277 から得た SOD 遺伝子を含む組換え体 pKD 210 (Nakayama, K. Gene 96 149—150, 1990) は, 製作者から御恵与戴いた。

② pKD 210 から, SOD 遺伝子 573 bp を含む 2 kbp の Hind III-Pst I 断片をとり, M13 mp 18 にサブ・クローニングした。

③ 以下に示すアミノ酸の置換を行なうため変異部位前後20塩基の合成ヌクレオチドをプライマーとし, Kunkel の方法 (Kunkel T. *et al.* Methods in Enzymology 154 367—382, 1987) によって部位特異的変異を導入した。

72-Leu (CTC) → Trp (TGG), 77-Tyr (TAT) → Phe (TTT)

④ 変異導入の確認と, 未変異部位の配列を確認するため, SOD 遺伝子の塩基配列を調べた。方法はピオチン・プライマーを用いた Sanger のジデオキシ法による。

⑤ 得られた変異 DNA を pUC 18 に再度クローニングし, *E. coli* の SOD 欠損株 (QC 774) で発現させ, ポリアクリルアミドゲル電気泳動 (PAGE) で分離して未変異酵素と易動度を比較した。

結果と考察: ① 72-Leu のコドン CTC を TGG に, 77-Tyr のコドン TAT を TTT に変異させ, それぞれ 72-Trp, 77-Phe にアミノ酸を置換するクローンを得た。両クローンとも, 変異部位以外の塩基配列に変化の無いことが確認された。

② 72-Trp 変異クローン中の SOD 遺伝子を含む 2 kbp の Hind III-Pst I 断片を QC 774 へ形質導入し, mutant 72株が得られた。SOD の発現は, 菌体破砕物の PAGE 展開上で活性染色を施し, 確認した。mutant 72-SOD の PAGE 易動度は, 対照とした未変異酵素クローンの QC 774 導入株, P. g.-wild の SOD と比較したところ変化は見られず, 72-Trp の変異は酵素の表面電荷に影響を与えていない, と考えられた。

現在, 77-Phe 変異クローンの形質導入を検討中である。

### 2. *Eubacterium* 様口腔細菌のプロテアーゼ活性

中村 武, 星野照宗, 平井 要, 柴田幸永, 藤村節夫 (松本歯大・口腔細菌)

目的: 細菌の産生酵素は感染症の発症や進行・経過に関連する病原的因子とされる。われわれは歯周病原菌種のプロテアーゼやムコ多糖体分解酵素など検討している。今回, 口腔細菌中で血清や唾液存在下でプロテアーゼ活性を発現する *Eubacterium* 様細菌を見いだしたので, 本菌の生物性状, 酵素の産生性, さらに本酵素を精製してその性状を検討した。

方法: 酵素活性は主にキモトリプシン合成基質 (Suc-Ala-Ala-Pro-Phe-pNA) を用い, 分解によって遊離する pNA の吸光度 ( $\Delta 410$  nm) から判定した。また, 2%ゼラチン加寒天平板を使用し, 飽和硫酸液添加による透明帯の発現程度からも調べた。分離菌の生物学的性状の検索は Anaerobe Laboratory Manual (VPI) に準じて行った。プロテアーゼの産生性は, BHI 培地にウマ血清, Albumin bovine,

カゼインおよび唾液添加培地での培養菌体について活性を調べた。酵素の精製は、1%ウマ血清加 BHI broth での培養菌体(No. 4 菌株)を超音波処理で抽出した粗酵素試料を Q-Sepharose, Sephacryl S-300 HR, Hydroxyapatite および Gelatin Sepharose (Affinity) クロマトによって行った。

成績：歯周炎患者(4 例)および成人の歯肉縁下ブランク(8 例)の嫌気培養菌について、合成基質分解性を調べたところ、血液培地での培養で活性を示すが BHI 培地では認められない菌株を検出した。これら培養菌の活性はゼラチンに対しても同様であった。プロテアーゼ産生菌は供試培養材料例の各半数から検出され、いずれも嫌気性グラム陽性桿菌であった。供試 8 菌株はカタラーゼ、インドールを産生せず、硝酸塩還元およびエスクリン水解能も陰性であった。グルコース、ラクトースを含む種々の炭水化合物分解も認められず、代謝産物は酢酸のみが検出された。この性状は口腔から検出される nonsaccharoclastic Eubacterium 属に近似していた。本菌のプロテアーゼは BHI 培地にウマ血清、牛アルブミンおよび唾液(各 0.1—2.0%)を添加すると各濃度に比例して培養菌体に活性が認められ、その産生性は唾液に比較し、血清およびアルブミンで強かった。このプロテアーゼは培養液には認められず菌体結合性であった。酵素を各種クロマトによって精製し、純度を SDS-PAGE で調べると 150 KDa 位置のメジャーバンドとマイナーバンド(155 KDa)を認め、zymograph でこのメジャーバンドに一致して活性が検出された。本酵素の分子量は 150 KDa で PCMB, TPCK などで活性阻害がなく、PMSF で阻害され、セリンプロテアーゼに属する。基質特異性は、Glt-Ala-Ala-Pro-Leu-pNA、ゼラチンおよびアゾコールを分解した。

考察：プロテアーゼ産生菌の菌種同定にはさらに詳細な検討を要する。この研究でのプロテアーゼ産生菌の検出結果から本菌が歯肉縁下に広く分布すること、また、血清および唾液存在下で活性が発現する事実は歯周病の病因に本菌プロテアーゼの役割も考えられる。

### 3. ヒ素化合物の投与による銅の腎臓中蓄積

宮澤淑子, 前橋 浩(松本歯大・歯科薬理)

目的：ジメルカプト化合物の DMSA あるいは DMPS は、単独投与の場合は体内 Cu の排泄が促進されるが、As 投与時の解毒剤として用いると Cu の排泄は増加しなかった。今回は As 投与と体内 Cu との関連を調べたが、特に SM-30 原子吸光分光光度計を用いて Cu の測定を試みた。

方法：ラット(Wistar 系, 雄, 体重 200 g 前後)を用い、ヒ素化合物投与後の体内 Cu の量を測定した。一部ウサギ(雄, 体重 3 kg 前後)を用いた実験を加えた。Cu の測定は島津/GRÜN SM-30 原子吸光分光光度計を用いて行った。

結果と考察：前記測定装置による測定法の検討を行った。この装置は固体試料を測定するために開発された。測定試料は灰化などの前処理なしで直接測定できるもので、原子化炉およびグラファイトチューブは大形となっている。試料はサンプルボードにのせて炉内に導入する。しかし固体試料では高濃度の元素を含む場合は希釈の必要があり、適当な粉末を用いて希釈するのであるが、均一な濃度の試料を作成することがむずかしかった。そこで今回は試料の臓器を特別な前処理を行わず、NaOH 溶液に溶解し溶液とした上でそのまま測定を試みた。Cu 測定の場合は 1%以下の NaOH 溶液を用いると測定値に影響は認められなかった。分析線の波長は 324.8 nm、試料量は 10  $\mu$ l とし、原子化温度は 2800°C で行った。検量線は 0.1 ppm 以下で直線性が得られた。SM-30 は特別な前処理をせずに高感度に検出できる装置といえる。先に、ラットに三酸化ヒ素 5 mgAs/kg を経口投与し、24 時間後の腎臓について ICP を用いて多元素同時分析を行った結果、Cu の量に有意の増加が認められた。今回もラットを用いて As<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 3 ~ 5 mgAs/kg を皮下投与した。As を投与すると腎臓中 Cu は対照群より増加し、尿中排泄は抑制された。また三酸化ヒ素の体内代謝物のヒ酸ナトリウム、モノメチルヒ酸およびジメチルヒ酸についても Cu の腎臓中蓄積を起こすという結果が得られた。As (3 mg/kg, s.c.) を 6 日間連続投与した群と 2 日間投与した群を比較したところ、As 投与群の腎臓中 Cu は対照群と比較して有意に増加したが、2 日間投与群と 6 日間投与群との間に有意差は認められなかった。Cu (20 mg/kg) の単独投与を行った群では腎臓中

Cu は増加したが、Cu と As (5 mg/kg, s. c.) を併用投与した群では対照群と同様のレベルであった。ウサギを用いた実験では As 投与後、胆汁中の Cu 排泄が増加した。このことから、ラットでも As 投与により Cu の胆汁中排泄が促進され、腎臓からの排泄が抑制されたことが考えられる。

#### 4. 硝化綿を主成分とする包埋剤の開発—シオジリン-E—

川上敏行, 武井則之, 安東基善, 長谷川博雅, 枝 重夫 (松本歯大・口腔病理)  
目的: 組織標本作製する場合、あらかじめ包埋剤を組織片に浸透させ同時に中空の部位を埋めてから、組織片全体を一定の硬さに硬化させ、薄切する必要がある。この包埋剤としてはパラフィンが広く利用されているが、心あるいは脳などの全割標本や硬組織を含む切片などの作製には不向きである。そこでこれらのためには某メーカーのセロイジンが用いられてきた。しかし、今年になりその製造が中止され、今後は供給されない事態となった。そこで我々は、これを代替する新しい包埋剤: シオジリン-E (本学の所在地である塩尻に由来する) を開発したので紹介する。

シオジリン-E 包埋法: 硬組織を含む場合には組織片を充分脱灰した後、上昇エタノール系列によって脱水、100%エタノールからエーテル・エタノールの等量混合液に移す。以後、エーテル・エタノールの等量混合液によって希釈した2%, 4%, 6%, 8%, および10%溶液の順に組織片を移し、シェーカーによってシオジリン-Eを充分に浸透させる。この際に要する時間の目安としては、エーテル・エタノールに1日、シオジリン-Eにはそれぞれ3日~1週間である。充分包埋剤の浸透した組織片を包埋用シオジリン-Eを満たしたガラス製のシャーレの中に移す。その際に気泡が混入しないように充分脱気することが肝要である。なお、包埋剤は組織片の高さの約2倍を目安とする。この状態で蓋をしたまま溶媒を気化、徐々に濃縮させる。気温等の条件によって異なるが1週間以内で適度な硬さになる。そこでシャーレから取り出し、70%エタノールに移し均一に硬化させる。薄切に適した形状に切り出し、台木に付け滑走式ミクロームによって、小さなものでは3  $\mu$ 、大きなものでも5~10  $\mu$  の遊離組織切片を得ることが出来る。なお、染色に関しては包埋剤を除去せずに染色する性質上、従来のセロイジン標本と同様である。

考察: 現在、硬組織を含む組織標本作製するためにはなるべく組織片を小さくし、これをパラフィンに包埋するか各種の樹脂に包埋し薄切している。しかしパラフィン法では硬組織と軟組織の界面が剥離してしまったり、硬組織にしわができる傾向が強い。また樹脂によるものでは大割標本は得られにくいし、染色が制約されるなどの欠点がある。これらの欠点を補う包埋剤としてはセロイジンがあり、広く使用されてきた。そこでこれを代替する包埋剤の必要性から、硝化綿を主成分とした同様の包埋剤を独自に開発したのがシオジリン-Eである。その結果、シオジリン-Eのブロックはセロイジンのものと比較して若干硬めに仕上がりが、そのため小さなものでは3~5  $\mu$ 、大きなものでも10  $\mu$  以下の切片を得ることが出来た。これはパラフィン切片のそれに匹敵するものであり、包埋剤としてきわめて優秀であることを示すものであろう。なお、これは製造: 昭和エーテル株式会社、販売: 大東産業株式会社の組み合わせによって将来的にも安定供給できる予定である。

#### 5. 腫瘍性および非腫瘍性病変の増殖細胞における NORs の動態についての比較検討

武井則之, 安東基善, 長谷川博雅, 川上敏行, 枝 重夫 (松本歯大・口腔病理)  
目的: 壊死性唾液腺化生 (以下 NSM と略す) は、John Cornyn が壊死性炎症性疾患として最初に注目し、Abrams (1973) により、初めてその臨床的ならびに病理組織学的特徴が報告された病変である。本病変は臨床的にも病理組織学にも悪性腫瘍との鑑別が非常に困難であり、病理組織学的には扁平上皮癌や粘表皮癌、腺様嚢胞癌または多形性腺腫などと類似した組織像を呈する。したがって HE 染色による所見のみでは診断に苦慮することが多い。

核小体形成体 (以下 NORs と略す) は、その数が細胞の増殖能を密接に反映するといわれており、我々はその NORs の染色法や計測方法について既に報告した。そこで、今回この染色法を用いて NSM の

NORs と、前癌病変である過角化症（以下 HYP と略す）と腫瘍性病変の代表である扁平上皮癌（以下 SCC と略す）のそれとを比較検討し、若干の考察を加えたのでその概要を報告する。

方法：検索に用いた材料は当教室で取り扱った臨床検査材料のうち、NSM（MDC 115—88）、HYP（MDC 048—93）、SCC（MDC 079—93②）とそれぞれ診断された計3症例で、摘出後、通法にしたがって直ちに10%中性緩衝ホルマリン溶液中に固定されたものである。これらの材料について、それぞれ4  $\mu$ m のパラフィン切片を作製し、H-E染色ならびに武井ら（1994）の報告した改良鍍銀染色法を施してNORsを検索した。そして、その結果から100個の細胞核内のNORsを計測し、その平均値をNORs数として、t-検定を行い、3種の病変のNORs数をそれぞれ統計学的に比較検討した。

結果：HE染色標本によるとNSMは粘膜上皮下の唾液腺組織が一部で循環障害と壊死を伴いながらも小葉構造を保っていた。また、同部には類円形の核を有する粘膜腺房細胞や導管上皮細胞が扁平上皮化生を伴って増殖しており、一部で単一細胞角化や癌真珠様の角質形成が観察された。しかし、個々の細胞に明らかな異型性はなかった。なお、腫瘤を被覆する上皮は錯角化を呈していたが、潰瘍の形成や上皮脚の延長はみられなかった。HYPでは有棘層と角質層が肥厚し、また角質層の核は消失し、顆粒層にはケラトヒアリン顆粒が増加していた。SCCでは異型性の強い上皮細胞が浸潤増殖して、大小様々な胞巣を形成してしたが、典型的な癌真珠の形成はなかった。改良鍍銀染色標本によると、それぞれのNORs数はNSMで $7.1 \pm 0.2$  (mean  $\pm$  SE)、HYPで $10.2 \pm 0.3$ 、SCCでは $23.8 \pm 0.7$ で、NSM、HYP、SCCの順で増加し、それぞれ互いに危険率1%で有意差を認めた。

考察：増殖期の活発な細胞を有する3種の病変の中で、NORs数はNSMが最も低い値を示した。このことから形態的には悪性腫瘍を思わせる細胞でも、NORs数の視点からは相違があることが示唆された。したがって、NSMのような細胞の形態のみによる鑑別診断が困難な症例では、NORs数を計測することによって、より客観的に確定診断が得られる可能性があると考えられた。我々は今後もNSMのような病変のNORs数についての検索を重ねたいと考えている。

## 6. 共焦点レーザー顕微鏡による破歯細胞の観察

佐原紀行、鈴木和夫（松本歯大・口腔解剖II）

芦澤雄二、出口敏雄（松本歯大・歯科矯正）

大原健一、高橋和人（神奈川歯大・口腔解剖）

目的：歯の吸収に関与する破歯細胞は、破骨細胞と同様な多核の巨細胞である。その形態は多様で、核数は2～20個、大きさは4  $\mu$  から200  $\mu$  に達するものもあると報告されている。さらに、破歯細胞の形態は、その分化過程や機能とも密接な関連性を持っている。このため、通常の組織切片を用いた観察法では、細胞の全体像を正確に把握するのは難しい。

共焦点レーザー顕微鏡（LSM）は厚さ約100  $\mu$  程度までの切片であればその内部の正焦点連続切片像を得ることが可能であるので、破歯細胞などの巨大細胞の観察に適している。本研究では、破歯細胞に特異的な酒石酸抵抗性酸性ホスファターゼ（TRAP）の活性染色にcoupling agentとして用いるFast red violet LB saltが赤色の蛍光を持つことに注目し、TRAP染色後LSMを用いて破歯細胞の観察を行った。また、蛍光抗体法でサイトカイン産生細胞を同一切片で反応させ、二重蛍光ラベルによるLSMでの観察の可能性についても検討した。

方法および材料：観察には、脱落前のヒト乳歯を用いた。乳歯は抜歯後、4%パラホルムアルデヒドと0.5%グルタルアルデヒド混合液で10時間固定し、EDTAにより脱灰を行った。脱灰乳歯は、マイクロスライサーにより100  $\mu$ m の切片とした。切片は、カコシル酸 Buffer でよく洗った後、TRAP活性染色した。一部の切片は、IL-6抗体を用いて蛍光抗体染色を行った。切片は反応後、グリセリン・セラン封入し、共焦点レーザー顕微鏡（OLYMPUS LSM-GB 200）で観察した。

結果：Fast red violet LB saltの赤色蛍光は、歯髓内の単核前駆細胞、象牙質吸収面に接している破歯細胞の細胞質内の顆粒状の構造物に認められ、破歯細胞の同定が容易であった。強拡大像では、細胞質

内に分布する顆粒状構造物の間に、蛍光を持たない核が黒く抜けた状態で観察され、破歯細胞の核数、その細胞内分布についても有効な方法であった。また蛍光は、吸収表面や Ruffled Border 部にも認められ、通常の 5  $\mu$  の切片での観察像とはほぼ同様の解像力があつた。Z 軸を上下して、連続断層像を観察すると、前駆細胞が単核であることが確認され、多核破歯細胞の融合状態などに関しても情報を得ることができた。IL-6 抗体を用いた蛍光抗体法との二重蛍光染色法では IL-6 抗体陽性細胞が、単核前駆細胞から多核破歯細胞までの分化過程の、破歯細胞に隣接して常時観察され、サイトカインが破歯細胞の分化に密接な関連性を持っている可能性が示唆された。

考察：LSM による破歯細胞の観察は有効な方法であり、特に本研究で用いた TRAP 染色は破歯細胞の同定が容易であり、細胞骨格、細胞内小器官、あるいは膜のレセプターなどに対する抗体を用いる二重蛍光法の観察により、破歯細胞の多様な形態とその機能の関連性についてさらに詳細な検討ができると考えられた。

## 7. 総頸動脈の枝の異常起始

舟津 聡, 加納 隆, 峯村隆一, 恩田千爾 (松本歯大・口腔解剖 I)

目的：Adachi によると総頸動脈より分岐する枝は300例中、上甲状腺動脈40例13.3%、舌動脈1例0.3%であると記している。また Gray の解剖学によると非常に稀に総頸動脈は分かれることなく頸部を上行し、外頸動脈が内頸動脈のいずれかを欠如することがあると記載している。内頸動脈の發育不全や欠損例については数多くの報告がなされているが、Willis 動脈輪の異常の研究が大部分であり外頸動脈の分岐についての報告は少ない。なお、内頸動脈の發育不全例における外頸動脈の分岐についての報告は見当たらない。今回の例は右側内頸動脈が非常に細く、ほとんど機能的には欠損と思われるものである。この例について総頸、外頸および内頸動脈より分かれる枝を詳細に調査した。

材料と方法：研究材料は松本歯科大学解剖学実習に使用した78歳男性の頭頸部標本右側一例である。方法は肉眼で動脈を剖出し、1/20 mm まで計測可能な副尺付きノギスを用いて計測した。

成績：{総頸動脈} 総頸動脈は舌骨大角の直上で上甲状腺動脈、そのすぐ上方で上喉頭動脈を分岐する。さらに上甲状腺動脈の上方20.5 mm、顎二腹筋深層で舌動脈を、舌動脈の上方8.8 mm、茎突舌骨筋の深層で顔面動脈を分ける。そして、総頸動脈は顔面動脈の上方5.0 mm で、内頸・後頭動脈幹と外頸動脈に分かれる。{内頸・後頭動脈幹} 内頸・後頭動脈幹は茎突舌骨筋に覆われ、下顎枝後縁の中央より、やや下方で外頸動脈より分かれる。途中で上行咽頭動脈を分岐し頭蓋底で内頸動脈と後頭動脈に分かれる。内頸動脈は頸動脈管へと上行し後頭動脈は後方に進む。{外頸動脈} 外頸動脈は前方に凸彎し、やや後方へ向かい茎突舌筋と茎突咽頭筋のやや下方で上行口蓋動脈を、さらにそれらの筋の上方で後耳介動脈を分岐し外頸動脈起始部の上方21.5 mm、下顎枝後縁の上1/3の後方で太い頸動脈と細い浅側頭動脈に分かれる。{動脈の外径} 総頸動脈の外径は上甲状腺動脈起始部の高さで5.5 mm、舌動脈起始部のやや下方で7.5 mm である。枝の起始部での外径は次の如くである。( )内の数は反対側の同名枝の外径である。上甲状腺動脈1.8 mm (2.0 mm)、舌動脈2.4 mm (2.3 mm)、顔面動脈2.6 mm (3.1 mm)、外頸動脈4.5 mm、後耳介動脈1.1 mm (1.8 mm)、頸動脈3.1 mm (4.0 mm)、浅側頭動脈2.1 mm (2.6 mm)、内頸・後頭動脈幹2.8 mm、上行咽頭動脈1.6 mm (1.8 mm)、内頸動脈1.6 mm および後頭動脈2.4 mm (2.3 mm)である。なお、反対側の総頸動脈は舌骨大角後端の上方6.5 mm で10.5 mm の外径の内頸動脈と7.5 mm の外径の外頸動脈とに分かれる。

考察：この異常例に近い報告は4例みられる。総頸動脈より窪田, Matsumoto et al. および Morimoto et al. は上甲状腺、舌、顔面動脈の分かれる例を、Seidel は上甲状腺、舌、顔面および後頭動脈の分かれる例を報告した。しかし、いずれも外頸動脈の發育の悪い例である。

## 8. 有歯顎と無歯顎における顎舌骨筋線の位置

加納 隆, 舟津 聡, 恩田千爾 (松本歯大・口腔解剖 I)



正木岳馬(長野県)

目的: Scott は, 下顎骨を三つの基本的な部分に分けた。支持部, 筋部と口腔部である。すなわち, 口腔部は歯牙の消失によって不用となり, 吸収される。筋部は筋活動の低下によって, 下顎角の平坦化や筋突起の縮小が起こるという。増田は二次元光弾性実験による下顎骨の力学的研究で, 下顎歯の荷重に対する主応力曲線を描くと, 主応力差が0の点(最も安定した点)を生ずる。この0点は下顎孔, 下顎管の走行する位置と一致すると述べている。そこで, 歯牙の消失にともない顎骨のどの部位が多く収縮するかを調査した。

材料および方法: 材料は, 日本人下顎骨, 右側28例, 左側27例, 計55例である。方法は下顎骨を下顎底面を基準として側方より軟X線写真撮影後, 像をスキャナーより画像計測ソフトに入力し, オトガイ孔後縁より下顎小舌後縁までの間を10分割して, 下顎底と下顎管, 下顎管と顎舌骨筋線, 顎舌骨筋線と歯槽縁の間を計測した。

成績: (線番号と歯との位置関係) 有歯顎で線番号0は,  $\overline{5}$ の近心から $\overline{5}$ の遠心までの間に79%存在する。すなわち $\overline{5}$ の位置である。同様にして調べると1は,  $\overline{5}$ と $\overline{6}$ の間, 2は,  $\overline{6}$ の中央よりやや遠心寄り, 3は $\overline{6}$ と $\overline{7}$ の間, 4は,  $\overline{7}$ , 5は,  $\overline{7}$ と $\overline{8}$ の間, 6は,  $\overline{8}$ の位置である。(下顎底と下顎管の距離) 線番号0は有歯顎8.2 mm, 無歯顎8.0 mmで減少率2.8%, 線番号2は有歯顎7.4 mm, 無歯顎7.2 mmで減少率2.8%, 線番号4は有歯顎7.8 mm, 無歯顎7.0 mmで減少率9.5%, 線番号6は有歯顎9.8 mm, 無歯顎9.2 mmで減少率6.5%, (下顎管と顎舌骨筋線との距離) 線番号0は有歯顎4.2 mm, 無歯顎4.8 mmである。線番号2は有歯顎7.8 mm, 無歯顎5.7 mm, 減少率26.3%, 線番号4は有歯顎8.2 mm, 無歯顎6.2 mm, 減少率24.3%, 線番号6は有歯顎7.7 mm, 無歯顎7.0 mm, 減少率9.8%である。(顎舌骨筋線と歯槽縁との距離) 線番号0は有歯顎21.4 mm, 無歯顎15.6 mm, 減少率27.3%, 線番号2は有歯顎14.4 mm, 無歯顎9.7 mm, 減少率32.5%, 線番号4は有歯顎11.4 mm, 無歯顎7.2 mm, 減少率37.0%, 線番号6は有歯顎9.8 mm, 無歯顎8.7 mm, 減少率11.6%である。

結論: 有歯顎と無歯顎の差を変化の大きい線番号4(第2大臼歯部)で比較すると, 減少率の大きいのは顎舌骨筋線と歯槽縁間で37.0%である。これは歯の消失によって機能上不用となった歯槽部が吸収されたものと考えられる。次いで下顎管と顎舌骨筋線間が, 24.3%である。これもかなりの減少率で歯牙の消失により顎舌骨筋の機能に変化が生じ, 移動が生じたものと考えられる。比較的变化の少ないのは下顎底と下顎管の間の9.5%の減少である。

以上のことから, 歯牙の消失によって下顎骨に大きな変化が起きていることが分かった。

## 9. 飲料水中高フッ素濃度地域における歯牙形成障害の発現と審美性障害について

近藤 武, 笠原 香, 中根 卓, 樋口寿英(松本歯大・口腔衛生)

峯村隆一(松本歯大・口腔解剖Ⅰ)

甘利光治(松本歯大・歯科補綴Ⅱ)

松浦寛子, 島田陽子, 伊藤晴美(松本歯大・衛生学院・歯科衛生士科)

阪口賢司, 谷内秀寿, 宮川 崇(松本歯大・衛生学院・歯科技工士科)

目的: 審美性に優れていることは歯科材料の開発・歯科治療基準で大きな要素となっている。しかしその基準を示すものはほとんどみあたらないが, 審美性の基準はその障害をどのように認めるかによって決められる。多くの場合は審査を行った歯科医の主観にまかされている。今回少しでも主観を客観化する目的で, 歯牙形成障害のある前歯部写真より歯冠修復を必要とするかどうかを設問した。これにより治療の希望の有無を審美性障害の基準とした。

方法: 資料は1989年中国河北省・滄州地区に居住する中学生80名の前歯部カラー写真を用いた。調査対象は本学衛生学院歯科衛生士科および歯科技工士科2年生に在学する61名とした。80枚の前歯部写真から治療を必要とする症例24例(30%)を抽出してもらい, 抽出例について検討を行った。

結果: 1. WHO 診断基準による歯牙フッ素症(歯牙形成障害)の罹患状態についてみると, 80症例のう

ち正常～中等度は15例(18.8%)であり、最も多い群は重症で65例(81.3%)の高率であった。またう蝕罹患についてみると、無う蝕率は65症例(81.3%)、1人平均DMF歯数は0.5本であった。2. 歯牙フッ素症罹患度と治療希望率についてみると、41例(51.3%)は0～9%の被調査者しか希望しなかった。そのうち重症は16例(39.0%)であった。被調査者の10～49%が希望した例は16例(20.0%)でそのうち重症は8例(50.0%)であった。被調査者の50～89%が希望したのは13例で、そのうち重症は10例(76.9%)であった。被調査者の90～100%の希望したのは10例でそのうち重症は9例(90.0%)であった。3. 歯科衛生士科と歯科技工士科生徒間の希望率を比較してみると、0～9%および90～100%では両者が一致した例が多く相関係数は0.92であった。

**考察：**審美性はその評価が困難であるが、不快を感じて治療を希望する例を審美性障害があるものとした。そのことと歯牙フッ素症の罹患度との関係を見ると、比例しており罹患度の判定は治療希望と関係があることが明かとなった。歯面の白濁よりは褐色の色素沈着、および欠損の程度が治療希望の基準になった。

**結論：**治療希望率が0～9%を審美性障害がないとし、治療希望率が90～100%を審美性障害があるとするものとした。

## 10. 家蚕囲食膜からのキチン・キトサンの抽出について

中山優子, 新納 亨, 竹内勝泉, 森 厚二, 横山宏太, 五十嵐俊男  
山岸利夫, 伊藤充雄(松本歯大・総合歯研・生体材料)  
金勝廉介(信州大・繊維)

**緒言：**キチン・キトサンは主にエビ、カニの殻から生産されているが、その抽出には幾つかの化学処理が必要のため複雑である。ところで昆虫、特にカイコの囲食膜においては成分の約半分と高いキチン含有率が報告されている。囲食膜とは昆虫の消化管の内壁に形成される無細胞性の膜状組織で、組織自体が軟らかなためキチン抽出の化学処理が容易であろうと考えられる。そこで本実験ではカイコ囲食膜のキチン源としての可能性を検討するため、カイコ囲食膜の合成、代謝機構について調査を行った。

**材料と方法：**カイコがふ化してから繭を作るまで、約1か月である。この間4度の脱皮を繰り返して成長し、吐糸する。各脱皮の間の期間を令期と呼んでおり、本研究では5令期(4回脱皮後)および4令期(3回脱皮後)のカイコを用いた。実験はキチン生合成の基質としてN-アセチルグルコサミン、グルコサミン、グルコースおよびマンノースの4種の $^{14}\text{C}$ 標識糖(いずれもNEN社製)をカイコ体液中に注射し、その後の各組織中の放射活性の変化を測定することによって囲食膜の合成および代謝を検討するものとした。

### 1) 囲食膜合成に関与する基質の検討

5令期および4令期のカイコに脱皮直後からの毎日、4種の標識糖をそれぞれ注射し、4時間後に囲食膜を摘出して放射活性を測定した。

### 2) 囲食膜の代謝回転速度とその機構

4令期のカイコにN-アセチルグルコサミンを注射後、経時的に解剖して48時間後までの囲食膜中の放射活性を測定した。また注射24時間後まで経時的に解剖し、囲食膜と同時に消化管内容物および排出糞を採取した。これらをアルカリ溶液中で分散させた後にろ過し、アルカリ可溶分画と不溶分画とに分けて放射活性を測定した。

**結果と考察：**グルコースおよびマンノースは脱皮直後のみわずかに利用された。N-アセチルグルコサミンは盛食期に取り込みが増加し令終期には減少したものの、囲食膜合成の基質として積極的に利用された。グルコサミンは常に一定の割合で取り込まれ、アセチル化を受けてから利用されることが考えられた。

囲食膜に取り込まれた放射活性は注射後約8時間で最大に達した後急速に減少し、カイコの発育日数によらず24時間で囲食膜中から消失した。また消化管内容物のアルカリ不溶性分画にはわずかな放射活性が常に見られ、排出糞の不溶性分画には注射14時間後以降に放射活性が急増した。よって囲食膜は合

成と排出が同時に進行する活発な代謝回転をしており、消化管内に少しずつはがれ落ちた胃食膜は腸で蓄積され排出されると考えられた。

また、キチンを効率よく抽出できるのは5令4日目であると考えられた。

## 11. レーザーを用いたチタンの接合に関する研究

### 一浸漬溶液中での引張強度の変化および金属イオンの溶出について一

山岸利夫, 新納 亨, 竹内勝泉, 森 厚二, 横山宏太

五十嵐俊男, 中山優子, 伊藤充雄 (松本歯大・総合歯研・生体材料)

目的: チタンは機械的性質や耐食性が良好で生体安全性に優れる金属であるため、インプラント材をはじめ補綴領域でも利用されることが多くなった。しかしチタンは酸化しやすいので接合などの加工は容易ではない。歯科における金属の接合はろう付法が主であるが、演者らは、レーザーを用いたチタンの接合を目的として基礎的な実験を行い、不活性な雰囲気中で溶接することにより溶接後の機械的性質の低下が少ないことを報告した。今回、溶接試験片の長期的な浸漬実験を試み、機械的性質および金属イオンの溶出の経時的変化についてプラズマ溶接および赤外線ろう付した試験片と比較検討した。

材料と方法: (1) Nd:YAG レーザ加工機 (ミヤチテクノス) を用い、直径 2 mm のチタン棒を突合わせ溶接した。溶接部の「かき減り」を防ぐためにチタン棒間に 200  $\mu$ m のチタン箔を挟み込み、アルゴン雰囲気、25ジュールの強度で溶接した。次に赤外線ろう付器 (モリタ) にてろう付間隙 200  $\mu$ m で銀ろうとチタンろうによるろう付試験片を作製した。またプラズマ溶接機 (日鐵溶接) で溶接した試験片を作製した。試験片の接合部を #800 のエメリーペーパーまで研磨後、生理食塩水 (以下、生食) と 1% 乳酸溶液 (以下、乳酸) に全漬し 37°C で毎分 100 回転させた。

(2) 浸漬後 1, 3, 6 カ月毎にオートグラフ (島津) を用いて試験速度 0.5 mm/min で引張試験を行った。測定は 7 回行った。

(3) レーザ溶接、銀ろう付および未溶接の試験片につき、1, 3, 6 カ月後の溶出イオンの定量をプラズマ発光分析装置 (島津) にて行った。

結果および考察: 溶液浸漬前の引張試験の結果はプラズマ溶接が最も良好であり、以下レーザー溶接、チタンろう付、銀ろう付の順であった。生食と乳酸中への浸漬が長期化すると、レーザー溶接では特に伸びと靱性が低下し引張強さもやや減少した。プラズマ溶接もまた経時的に脆くなり、自家溶接であっても機械的性質が低下する傾向が認められた。浸漬環境でこの傾向が最も顕著であったのは銀ろう付であり、チタンろう付の場合も同じ傾向が認められた。レーザー溶接では生食への Ti の溶出は確認されなかったが、乳酸へは母材よりも多くの Ti が溶出した。溶出量は浸漬が長期化すると増加した。銀ろう付の場合、レーザー溶接よりも Ti の溶出は多く、6 カ月後には生食中にも微量の Ti が認められた。また、生食、乳酸ともに銀ろう中の Cu と Zn が多く、経時的に溶出量が増加した。これらが各試験片の引張強度が経時的に低下した一因と推察された。溶出量が経時的に増加した原因は、電位差の異なる金属同士の接触により生ずる局部電池の影響あるいは接合部に形成される合金により耐食性が低下したためと推測されるが、この点は今後の検討課題であると考えられた。本実験を通じてチタンの接合にはレーザーやプラズマを応用した自家接合が適していると考えられた。

なお、本研究の一部は1993年度松本歯科大学特別研究補助金によって行われた。

## 12. チタン鑄造に関する研究

### 一その16 チタン鑄造における鑄造圧と埋没材の適正化に関する研究一

米田隆紀, 黒岩昭弘, 井上義久, 荒川仁志, 堀口英子

根津和雄, 大野孝文, 林 春二, 五十嵐順正 (松本歯大・歯科補綴 I)

伊藤充雄 (松本歯大・総合歯研・生体材料)

橋本弘一 (明海大・歯・歯科材料)

**目的：**チタン鑄造の合理的な鑄造システムの確立を目的とし、各鑄造条件における鑄込率について検討を行ってきた。今回は、チタン鑄造を行う上で多量に消費されるアルゴンガスを最小にし、なおかつ、安定した高い鑄込率を得られるよう鑄造圧を変化させ、チタン鑄造の鑄込率に及ぼす影響について検討した結果、興味ある知見が得られたので報告する。

**材料と方法：**鑄造機は AUTOCAST HC-III (GC 社製) を、ワックスパターンはメッシュパターンを、リングは、高さを60 mm のものを、チタンは、JIS 第2種を使用した。埋没材は3種類のリン酸塩系埋没材で、GC 社製 T-INVEST, T-INVEST C & B (GC 社製)、試作リン酸塩系埋没材を使用し、焼却条件は、メーカー指示にて行い、室温にて鑄造を行った。また、スプルー径は0.88, 1.26, 2.11 mm の3種類を用い、長さは5 mm とした。鑄造圧は、下限を2 kgf/cm<sup>2</sup>、上限を8 kgf/cm<sup>2</sup>に設定して、2, 4, 6, 8 kgf/cm<sup>2</sup>の4条件にて各条件5回鑄造を行った。なお鑄込み率の算定はこれまでに行ってきた基準に従って鑄込み率を算定した。

**結果と考察：**T-INVEST は鑄造圧が増加しても、鑄込率は向上する傾向は強く認められず、スプルー0.88 mm では各4条件とも10%前後となり、1.26 mm では全ての条件で100%の鑄込率は得られなかった。しかし、スプルー2.11 mm では全ての条件において鑄込率100%と高く安定した鑄込率が得られた。一方、試作埋没材、T-INVEST C & B、共に鑄造圧が増加すると鑄込率も増加する傾向が強く認められた。しかし、スプルー径0.88 mm では、両埋没材とも最高圧力である8 kgf/cm<sup>2</sup>においても鑄込率100%に達しなかった。1.26 mm では、8 kgf/cm<sup>2</sup>において100%に達し、2.11 mm においてはT-INVEST C & B では6 kgf/cm<sup>2</sup>以上の鑄造圧で、試作埋没材で4 kgf/cm<sup>2</sup>以上の鑄造圧で鑄込率100%となった。3種類の埋没材の通気性を比較した場合、T-INVEST C & B、試作埋没材、T-INVEST の順で通気性がよく、T-INVEST C & B、試作埋没材はT-INVEST と比較して通気性が非常に悪い。そこで、スプルー径0.88 mm と1.26 mm においては、すでに報告したように、通気性の悪い埋没材ほど鑄型内部の空隙と鑄造室との差圧が長時間持続されるため、高く安定した鑄込み率が得られることが再確認され、このことにより鑄造の失敗をなくしアルゴンガスの消費を最小にすることが出来ると思われるが、スプルー径の太い条件である2.11 mm においては異なった傾向を示し、今回の実験からではこの原因の詳細を明らかにすることは出来ない為、更に検討を加えなければならない。

(本研究は1993年度松本歯科大学特別研究補助金にて行われた。)

### 13. 平成5年における冠・架工義歯に関する統計的観察

#### その1 単独冠について

奥田晃則, 中山秀樹, 垣花 賢, 土屋総一郎

柳田史城, 高橋善博, 倉沢郁文, 甘利光治 (松本歯大・歯科補綴Ⅱ)

中根 卓 (松本歯大・口腔衛生)

**目的：**各種補綴物の統計的観察は、患者や歯科医師達の意識の変化、材料や技術の進歩、社会保険制度の変遷などによる影響を受け、診療内容の実態把握に重要な意味を持つと考えられる。そこで私達の講座では、昭和47年9月本学病院開院以来の補綴診療科における冠・架工義歯の装着状況の一連の経年的調査を行い報告してきた。

**方法：**本学病院歯科診療録、補綴科カルテ、および材料センター材料支給伝票を資料として、平成5年1月から同年12月までの1ヶ年間に補綴科において装着された冠・架工義歯について以下の項目、特に単独冠を中心に下記の調査項目について調査し、同時に昭和48年1月から平成5年12月までの各1年毎についての経年的成績と比較した。

- 1 患者総数と地域別患者数
- 2 性別および年齢階級別装着数
- 3 単独冠および架工義歯の装着数
- 4 単独冠について

- 1) 年齢階級別装着数
- 2) 種類別装着数
- 3) 部位別装着数
- 4) 支台歯の生・失活歯別装着数

結果：1. 患者数は474名で塩尻市内在住患者の構成率が減少した。

2. 性別患者数では女性が男性よりも約20%多く、これまでと同様の傾向であった。また年代別には40歳代の患者層が中心であった。

3. 単独冠および架工義歯の装着数は、それぞれ775個と162装置で前年比で両者とも約25%前後減少した。

#### 4. 単独冠について

- 1) 年齢階級別装着数では、40歳代が最も多く180個、23.2%を占めた。
- 2) 種類別装着数では、レジン前装冠の装着数が前年よりも減少し、陶材溶着鑄造冠の装着数が増加した。
- 3) 装着部位別には、上顎が、また歯群別には上前歯が最も多かった。
- 4) 失活歯は、支台歯全体の74.4%を占め、失活歯が生活歯よりも3倍も多く支台歯として利用された。

考察：前年に比べ全ての調査項目で装着数が減少したが平成元年から平成3年までのものに比べるとほぼ近似した装着数であった。また、陶材溶着鑄造冠の装着数が本年度増加し一昨年の装着数を回復したが、この補綴物の価値が再評価されたものと理解して良い。

## 14. 平成5年における冠・架工義歯に関する統計的観察

### その2 架工義歯について

金丸直之、楠本宗克、石原信彦、玉岡玲洋

若松正憲、小坂 茂、倉澤郁文、甘利光治（松本歯大・歯科補綴II）

中根 卓（松本歯大・口腔衛生）

目的と方法：前記、その1単独冠についてと同様に目的および方法で、

#### 4. 架工義歯について

- 1) 年齢階級別装着数
- 2) ユニット数別装着数
- 3) 架工歯数別装着数
- 4) 支台装置の種類別装着数
- 5) 支台装置の部位別装着数
- 6) 架工歯の部位別装着数
- 7) 支台歯の生・失活歯別装着数

の各項目について調査した。

結果：1. 架工義歯総数は、162装置で、40歳代が50装置、30.9%で最も多く、次に多い50歳代の38装置、23.5%とで全体の約半数を占めた。20歳未満、70歳以上は共に僅か1.8%であった。

2. 架工義歯のユニット数別装着数は、3ユニットのものが、113装置、69.8%と半数以上を占めた。6ユニット以上のものは僅か13装置、8.0%に過ぎず、ユニット数が増加するほど、装着数は減少する傾向を示した。

3. 架工義歯の架工歯数別装着数は、1個のものが、131個、80.9%と大半を占めた。5個以上のものは無く、4個のものが、3個、1.8%であり、架工歯数が増加するほど、装着数は減少した。

4. 支台装置の種類別装着数は、全部鑄造冠が、51.3%と約半数を占めた。また、レジン前装冠は26.5%を占め増加傾向を示した。

5. 支台装置および架工歯の部位別装着数は、顎別には、両者とも上顎が下顎を上回り、歯群別には、支台装置は、上顎前歯部、架工歯は下顎大白歯部が最も多かった。支台装置、架工歯とも下顎前歯部が最も少なかった。

6. 支台歯の生・失活歯別装着率は、失活歯が生活歯を上回り60.3%を占めた。

7. 平成5年の成績をこれまでの成績と比べると、装着総数は、平成2年以降増加傾向であったが、今回は減少を示した。

年齢階級別構成率には、40歳代、50歳代、60歳代の架工義歯の装着率の増加が認められた。また、支台装置別装着数では、平成2年から全部被覆冠の増加傾向が認められ、それに伴い一部被覆冠などの減少傾向が続いた。

考察：これまでの成績と比較して変化がみられたのは、全部被覆冠の装着頻度の増加と、一部被覆冠などの減少、また失活歯支台歯の増加であった。これは、従来支台歯として利用できなかった歯が、歯内療法処置、支台築造処置、および歯周疾患に対する処置の向上や、各使用材料の改良などにより、架工義歯支台歯としての適応拡大が要因と考えられる。

また、平成2年から、40歳以上の患者数に対する装着数に増加傾向が認められたが、これは中年層の喪失歯の減少によることが一因していると思われるが、今後、その傾向がどのように変化してゆくか注目していきたい。

## 15. ミリング型セラミックインレーシステム CELAY<sup>®</sup>の評価

### 第1報 セラミックインレーの製作方法と操作性について

山本昭夫、桑澤 修、宮下昌俊、木村卓也、笠原悦男、安田英一（松本歯大・歯科保存II）

目的：審美修復材料として注目されているセラミックインレーを作製するセレイシステム（スイス・ミクロナ社）を用いたセラミックインレーの製作方法とその操作性について報告した。

材料と方法：10%ホルマリン溶液中に保存したヒト抜去上顎小白歯20歯を用いた。

1. 窩洞形成：Box式MO窩洞を#311ダイヤモンドポイントで、深さは咬合面で辺縁隆線から約2mm、側室部で約4mm、イスマスも咬頭間距離の半分以下にならないようにし、線角点角は明確にせず丸みをもたせ、窩縁斜面を付与しない形成を行った。

2. セラミックインレーの製作：窩洞に適合するインレーパターン（以後プロインレー）を予め作製した。まず窩洞に分離剤を塗布し、光重合型コンポジットレジン（セレイテック）を圧接し、形態を付与し、咬合面、隣接面そして内面から各40秒間光照射し硬化させた後、辺縁のバリなどを除去しプロインレーとした。これをスキャニング部に装着し、ミリング部にはセラミックブロックを装着し、スキャニングツールをディスク、コニカルピン、シリンダーピンとプロインレーをなぞる部分に応じて順次変え、それに対応しダイヤモンドディスク、フィッシャーバー、シリンダーバーによってインレー体制を削り出した。

3. セレイシステムによる操作時間の測定：本装置によるセラミックインレー作製方法の講習を受けたA臨床経験10年以上、B5年、C3年、そしてD2年未満の4人が各々5本作製し、①プロインレー作製まで、②プロインレーのスキャニング部への装着まで、③セラミックインレーのミリング完了までと、各ステップ毎の所要時間を測定した。

結果：1. プロインレー作製までの時間：全体の平均は8分44秒±1分39秒で、A7分46秒±38秒、B10分59秒±52秒、C7分22秒±35秒、そしてD8分47秒±1分13秒であった。

2. スキャニング部への装着までの時間：全体の平均は3分49秒±1分22秒で、A6分32秒±43秒、B4分±1分5秒、C3分19秒±17秒、そしてD2分26秒±42秒であった。

3. ミリング完了までの時間：全体の平均は18分17秒±4分6秒で、A22分10秒±1分51秒、B15分20秒±2分、C17分17秒±5分17秒、そしてD18分20秒±2分42秒で、術者AとB、AとD、そしてBとDの間で有意差を認めた。

セラミックインレー作製に要した総時間は、平均30分50秒±4分29秒で、A35分29秒±1分20秒、B30分19秒±2分53秒、C27分59秒±5分30秒、そしてD29分31秒±2分55秒であった。

**考察：**ミリングの時間に臨床経験とは関係なく術者間で有意差を認めた。これは術者が満足いくまでミリングを行ったためと思われた。プロインレー作製のセレイテックが若干柔らかすぎ、形態付与にやや難点があり、改良が必要と思われた。

セラミックインレー作製の所要時間は平均約30分と、従来の焼成法ポーセレンインレーと比較すると、時間と労力を大幅に減少させた。本装置に対して技術的な面を習熟すればさらに時間の短縮が可能と思われた。

## 16. 酸化電位水による根管洗浄の効果について

窪 潔, 古田崇重, 桑澤 修, 行木貴宏, 和田哲司, 池谷虎彦, 関澤俊郎, 山田博仁  
安西正明, 山本昭夫, 笠原悦男, 安田英一 (松本歯大・歯科保存II)

**目的：**根管の化学的清掃剤として一般に次亜塩素酸ナトリウム溶液が使用されているが、漏洩による組織傷害性など欠点も有しており、これに代わる安全な根管洗浄液の導入が望まれている。近年、水道水を電気分解した酸化電位水(pH 2.7以下, 酸化還元電位1,000 mV 以上)が、殺菌作用や殺ウイルス作用を有し、安価で生体にも安全な消毒剤として注目されている。そこでこの酸化電位水を根管洗浄液として使用できないかと考え、臨床応用してその有効性を調査したので報告する。

**材料と方法：**本学病院保存科に来院した根管処置を要する患者のうち、術前根管培養で感染根管であることが確認された29人の36歯53根管を本実験の対象とした。根管培養は、ラバーダム防湿下で無菌的に採取した試料をチオグリオレート培地に投入して37℃48時間および5日間の培養を行って判定した。

術前の培養採取後、安田の基準に従いほぼ根尖孔に達するまでの根管拡大を行い、拡大操作完了後酸化電位水(ジャニックス社)を1根管あたり最低2 ml 用いて洗浄した後に2度目の培養試験を行った。試料採取後根管には何も貼付せず、髓室に滅菌小綿球を置き、ガッタバーチャプレートとZ・O・Eセメントで二重仮封し1回目の処置を完了した。そして、3~27日後の次回来院時に、問診と一般的臨床診査を行い、術前の手順同様に根管培養を行い、その結果を同様の条件下にて以前行ったネオクリーナーならびにRC-Prepによる結果と比較検討した。

**結果：**酸化電位水での陰性培養獲得率は、術前に陽性培養であった53例中、根管拡大直後が12例(22.6%)、次回来院時まで陰性が持続したものが9例(17.0%)と、ネオクリーナー、RC-Prep 群のいずれよりも低い数値を示し、特に拡大直後では明らかに劣った成績で、統計学的にも有意差が認められた。

術前のX線写真で、根尖歯周組織に透過像があるものをX線透過像(+), 全くないものを(-), またごく僅か認めるか、明瞭でないものを(±)と分類し、X線透過像の有無と陰性培養獲得率との関係を調べたところ、実験群、対照群共に(-)群に最も高い陰性培養獲得率が、(+)群に最も低い数値がそれぞれ示されたが、各群共に最も低い陰性培養獲得率を示したのは酸化電位水群であり、特に(±), (+)両群は明らかに劣っていた。

**考察：**根管を清掃する上で根管洗浄は補助的なもので、その主体は器械的な根管拡大にあるとされており、安田の基準を満たす十分な根管拡大が行われれば、高濃度の次亜塩素酸ナトリウム溶液による洗浄は、必要ないとの見方もある。しかし今回の結果は、図らずも次亜塩素酸ナトリウム系の根管洗浄剤の有効性を提示するものであった。

酸化電位水が劣った成績を示した原因は、各薬液の消毒力の差よりも洗浄力の差、つまり洗浄方法の違いに起因するものと考えている。すなわち、酸化電位水は単一の洗浄液の環流であったが、ネオクリーナーは3%過酸化水素水との交互洗浄を、またRC-Prepは2.5%次亜塩素酸ナトリウムを含むハイポゲンとの交互洗浄を行っており、いずれも強い発泡作用によって根管細部の内容物を根管口外に溢出させる効果は、単一液の環流に比べて大きく、今回の成績の差を導いたものと思われる。

## 17. 松本歯科大学病院初診患者の実態調査

### —1974年～1993年における初診患者について—

野村寿男, 内田昌治, 鷹股哲也(松本歯大・口腔診断)

伊藤正明(長野県)

**目的:** 近年, 医学・歯学に対する患者の需要は多岐にわたり, 大学病院は第3次医療としての役割を果たす様になってきた。本学病院も開設して20余年を迎え, その役割も明確となり, 心疾患を初めとする難治性疾患患者の紹介を受けることが多くなってきた。さらに最近, 顎関節症, 高齢者の患者も見られるようになり患者の来院動向を把握する目的で実態調査を行った。

**方法:** 過去20年間の初診患者の推移は, 本学病院開設後の1974年1月から1993年12月までの20年間の初診患者とし, 本学医療事務統計資料を用いた。疾患別紹介患者動向, 65歳以上患者の科別受診総数, 顎関節症患者の動向については初診時の問診表, 受付名簿, 本学病院カルテを参考資料とした。

**結果:** (1)本学病院開設当初の3年間, 塩尻地区からの来院が急増しており, 来院総数の約半数を占めていた。その後, 1984年および1988年に一時減少するが, 現在ではその他の地区からの来院が半数を占めるようになっていた。(2)疾患別紹介患者は, 智歯周囲炎患者, 根尖性歯周炎患者が多く, 顎関節症患者は増加傾向にあった。その他の疾患での紹介患者は少なかった。(3)顎関節症の来院患者は10歳代, 20歳代が多く半数を占め, 紹介患者は10歳代に多かった。紹介されて来る患者の比率は, 10歳代と40歳代以上の患者で多かった。(4)65歳以上患者は増加傾向にあり, 科別では第1補綴科, 第1, 第2口腔外科に多く見られた。

**考察:** 1. 本学病院開設当初の3年間の増加は, 塩尻地区の歯科医院が少ないために, 歯科治療を本学に依存しようとしたためのものと考えられ, 1984年の減少は保健改正による1割負担からの減少と思われる。最近の来院傾向は, その他の地区で増加がみられ, 全体としての来院傾向は安定方向であると思われる。2. 疾患別紹介患者動向で, 智歯周囲炎患者および根尖性歯周炎患者で紹介が多いのは, 智歯周囲炎は抜歯に時間のかかる症例もあること, 根尖性歯周炎では過去の粗悪な治療から難治性となるものの等が理由と考えられる。顎関節症では治療が困難であることと, 設備の充実ということからも紹介されるものと考えられる。3. 顎関節症患者は10歳代および20歳代の来院が多く, 従来の傾向と若干違い, 高齢者での来院は少ないが来院出来ずにいる患者がいると思われ, 今後の調査が必要と考えられる。4. 65歳以上患者の来院に増加が見られるものの, 潜在的患者が推測され, 来院数と一致していないのものと考えられた。科別では来院患者数が第1補綴科, 第1, 第2口腔外科で多く, 他の科とでは顕著な違いが見られ, 高齢者の歯科治療において重要な科であることが分かった。

## 18. 全身麻酔下集中治療児の実態調査

### —育児に関して—

大須賀直人, 水島秀元, 久根下崇, 林 于昉, 宮沢裕夫, 今西孝博(松本歯大・小児歯科)

林 直樹, 竹内友康, 廣瀬伊佐夫(松本歯大・歯科麻酔)

**目的:** 歯科実態調査をはじめとする多くの報告から, 乳歯齲蝕の減少傾向が認められている。乳歯齲蝕は, 多くの要因が相互に関与し発症する多因性の疾患であり, 特に育児環境が齲蝕罹患程度に影響し, 近年, 重度・軽度の齲蝕に二極化する傾向がみられる。我々は, 過去5年間に当科にて施術した重度かつ緊急度の高い齲蝕を有する全身麻酔下集中治療児の実態, 及び適応となった患児の育児方法を明らかにするため調査を行った。

**方法:** それぞれの理由から, 全身麻酔下集中治療の適応となった患児102名, 外来患児100名について診療記録をもとに調査し, 検討を行った。

**結果:** 1. 施術した患児の平均年齢は $41.50 \pm 12.5$ ヶ月であり, 2～3才児が全体の約74%を占めた。

2. 全身麻酔下集中治療の適応理由では低年齢63.7%, 非協力57.8%遠隔地31.4%であり, 全症例のな



かに多数歯齲蝕を含んだものが86.3%を占めた。

3. 集中治療児の一人当たりの平均齲蝕歯数は $14.96 \pm 3.5$ 本であり、一人当たりの平均処置歯数は、 $15.32 \pm 3.5$ 本であった。

4. 一人当たりの平均麻酔時間は、 $211.03 \pm 43.2$ 分であり、全例気管内挿管によって行われ、援徐導入、経鼻挿管とした割合が多かった。

5. 集中治療児は、外来患児に比べ授乳時に規則性がなく、離乳時期や断乳時期の遅れが認められた。

6. 外来患児には間食に規則性があるものが多く、集中治療児には間食に規則性があるものが少なかった。

7. 保護者からみた患児の性格では、集中治療児、外来患児とも泣き虫、わがまま、甘えっ子と答えた割合が高かった。

考察：施術した患児は、低年齢層に分布し、離乳時期や断乳時期の遅れ、間食の不規則性が認められた。このような育児姿勢は、齲蝕発生の低年齢化や、重症化を招くことは明らかである。齲蝕に対する実践的な抑制を行うためには、適切な育児指導を行うことはもとより、全身麻酔下集中治療にいたった経過から予後の管理・予防といった指導がきわめて重要であることが示唆された。

## 19. 上顎洞に発生したアスペルギルス症の1症例

窪田 強, 植田章夫, 福屋武則, 小松 史, 千野武廣(松本歯大・口腔外科Ⅰ)

武井則之(松本歯大・口腔病理)

緒言：アスペルギルス症は全身抵抗減弱時や菌交代現象の結果発症することが多く、比較的まれな疾患である。今回われわれは、上顎洞に発生したアスペルギルス症の一症例を経験したので、その概要を報告した。

症例：患者は、73歳女性、1994年3月11日左側鼻閉感を主訴に当科を受診した。既往歴、家族歴においては特記すべき事項は認めなかった。現病歴は約4か月前に、左側頬部に腫脹および自発痛を認めたため某耳鼻科を受診し鼻洗浄、投薬処置を受けたが、症状の消失は認めなかった。通院加療中の某歯科にて、歯性疾患の可能性を示唆され、精査を目的に当科を受診した。初診時、全身所見において特記すべき所見はなかった。口腔外所見では顔貌左右非対称性で左側眼窩下部から鼻唇溝部にかけてび慢性腫脹が認められた。鼻所見として左側鼻閉感および後鼻漏が認められた。口腔内所見では左側上顎歯肉および歯肉頬移行部に発赤、腫脹は認めなかった。触診では、左側犬歯窩に圧痛が認められたが、羊皮紙様感、波動等は認めなかった。[7]は失活歯で、打診痛が認められた。動揺度は生理的動揺度内であり、また、その他の歯牙に異常所見は認めなかった。単純X線所見では左側上顎洞内に陰影が認められ、また左側上顎洞の洞底線は低く[7]の根尖に近接しているのが認められた。CT所見では、左側上顎洞粘膜の著明な肥厚が認められた。また、左側鼻腔側壁の骨は一部消失しており、同部の上顎洞内に石灰化物が認められた。

臨床診断：[7]起因の左側歯性上顎洞炎のもと、1994年3月24日全身麻酔下にてCaldwell-Luc法に準じた上顎洞根治手術を施行した。術中所見においては、上顎洞前壁には骨の非薄化や欠損は認められず比較的強固であった。上顎洞内穿刺により淡黄色、粘稠性で腐敗臭を伴う多量の膿汁が吸引された。洞粘膜は浮腫状に肥厚し、その中に大小数個の黒緑色塊状物が認められた。病理組織学的にはヘマトキシリン・エオジン染色、グロコット染色に好染したY字状の菌糸が認められたことより、アスペルギルス症と診断した。

考察：アスペルギルスは広く自然界に認められているが一般に感染力は弱く日和見感染の型をとるものが多く、頭頸部領域では副鼻腔、特に上顎洞、その他、鼻、外耳道、脳、角膜などに発症しやすい。また好発年齢は40～60歳代でほとんどが女性である。本症は、臨床的に症状が慢性副鼻腔炎および悪性腫瘍の経過に類似するため術前の鑑別が困難であり、一般に術後の病理組織検査により診断されるのがほとんどである。治療法としては手術療法のみ、あるいは手術療法に加えて抗真菌剤の全身投与および局

所投与を併用する方法がある。しかし、一般には適切な手術療法によりほとんどの症例が再発もなく良好な経過をとるとされていることから、本症例においても手術療法のみ行い経過観察中である。術後約8カ月の現在、再発は認められない。

## 20. 顎放線菌症の1症例

高橋悦治, 中嶋 哲, 福屋武則, 植田章夫, 千野武廣(口腔外科Ⅰ)  
星野照宗, 中村 武(口腔細菌)

**緒言:**放線菌症は口腔内の常在菌である *Actinomyces israelii* によって惹起される慢性の炎症性疾患である。臨床症状は板状硬結, 開口障害, 多発性小膿瘍形成などであるが, 最近の抗菌剤の発達にともない典型的な症状を示す症例は少なくなった。今回われわれは顎放線菌症の1症例を経験したので, その概要について報告した。

**症例:**45歳男性。平成6年2月2日に右側頰部の腫脹と開口障害を主訴に来院した。現病歴は平成6年1月末, 突然右側頰部腫脹と開口障害が発現した。近医を受診したところ, 精査を目的に当科を紹介され来院した。口腔外所見は, 顔貌左右非対称性で右側耳下腺咬筋部に軽度の慢性性腫脹, また同部触診では硬結と圧痛が認められた。開口度は12mmであった。口腔内所見は, 8]部頰側歯肉部に軽度の発赤および腫脹, また同部に圧痛が認められた。単純X線所見では異常は認められなかったが, CT検査をおこなったところ, 右側咬筋下腺部に類円形のCT値の低下を示す領域が認められた。

**処置および経過:**右側顎放線菌症の臨床診断のもと, 2月2日よりLAPC 750 mg/dayの投与を開始した。しかし開口障害の改善が認められなかったため, 2月14日に入院のうえASPC 4 g/dayの点滴静注に切り替えたところ, 次第に開口障害が改善された。そこで3月3日に全身麻酔下に口腔内より切開排膿術を施行したが, この際, 明らかな膿汁は認められなかった。術後開口度は30mmに達し, 頰部腫脹が軽減したため退院, 以後ABPC内服にて経過を観察していた。ところが3月末より再び右側頰部腫脹と開口障害が増悪した。このため, 内服薬をTFLX 450 mg/dayに変更したところ, 5月10日より右側頰部皮下に膿瘍形成を認め, 5月16日に再入院となった。5月18日に全身麻酔下に口腔外より切開排膿術を施行した。膿汁は淡黄色, やや粘稠性で, 数個の菌塊が混在していた。採取した膿汁を細菌学的に検索し, 分離菌の生物学的性状について調べたところ *Actinomyces israelii* と同定され, その生物学的性状からI型(血清型)に相当するものと思われた。その他の検出菌は, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* sp. *Propionibacterium* であった。薬剤感受性試験の結果, ASPC, ABPCに感受性が認められた。術後6か月を経過した現在, 再発はなく経過は良好である。

**考察:**本症例は臨床的に放線菌症を疑い, 細菌検査によって, 膿汁から, *Actinomyces israelii* が検出され, 細菌学的にも放線菌症と確定診断された症例であった。治療はASPC, ABPC, TFLXを用いた化学療法を選択したが, それのみでは完全な治癒には至らなかった。このため, 外科的処置を加えることにより, 治癒に導くことができた。

## 21. 中華航空140便墜落事故と検屍体験報告

塚本敏明, 小室歳信(日本大・歯・法医)  
山本勝一(神奈川歯大・法医)

**緒言:**本年4月26日, 午後8時16分頃, 中華航空エアバス140便が名古屋空港への着陸に失敗し, 墜落炎上した事故は, 乗員乗客271名のうち, 264名の死者を出す大惨事となった。近年, 航空機の発達による大型化とその需要の急激な増加につれて, 航空機事故による大量の死者の発生率が高まってきた。そして, 歯が個人識別上重要な役割を果たす資料であることも諸学者の報告例によっても明らかである。その理由としては, 航空機事故による犠牲者の特徴として, 遺体の損傷が激しいうえに, 火災などが伴うとその身元確認がいっそう困難になり, そのような場合, 歯は口腔という特殊環境のなかにあつて, 熱がかかりにくく, かつ物理化学的にも安定し, 死後永く原形を保ち, 身元確認上有用な器官といえるか

らである。遺体安置所内には、2つの特徴ある所見がある。1つは、遺族が入れない検視場所を設け、この場所内において遺体のレントゲン撮影および肉眼写真撮影を行ったこと。2つには、歯科法医学の専門グループによる身元確認の再チェックを行う場所を設置したこと。ここで特徴ある検屍例を報告する。

症例1：本例は熱傷4度、全身炭化しており、衣類、所持品などもなく指紋も不明なため残る手がかりは歯の所見のみであった。生前のエックス線写真と遺体からのそれを照合したところ前歯部の根尖病巣と下顎左右第1大臼歯のアマルガム充填所見が一致した(40歳、男性)。症例2：本例は夫婦で事故機に乗り合わせた男性屍で、妻は既に確認済みであったが、その日の検屍終了間際に夫の方の生前のカルテおよびパノラマエックス線写真が到着したので検屍グループは夫婦揃って御遺族に引き渡してあげたいと考え、直ちに異同識別を行った。その結果、右上第3大臼歯の残根状態の逆Y字型の特異型から身元が確認された(44歳、男性)。症例3：本例は全身炭化状態の台湾人スチュワードスの御遺体で、現地の歯科医院から取り寄せた生前のカルテの記載と遺体の口腔内所見を照合して、両者の間には矛盾はなく、7項目の合致点が認められた(26歳、女性)。

以上、航空機事故のような大量災害時には、検屍の迅速正確な運用のために、専用電話回線、ファックス、ポータブルエックス線写真撮影装置、コピー機、開口器などが有用であることを再確認した。このたびの検屍体験として1つには、大量災害時の死者に対する畏敬の礼を尊重すること。2つには、死者の確認作業には正確を期するため、複数の人員で検屍を行うことの必要性ならびに、3つには、個人識別には歯科的資料の有用性が改めて示唆された。

## 22. デンタルX線撮影時における障害者の協力性に関与する因子

高井経之、和田 学、丸山 貴、小笠原 正、渡辺達夫、笠原 浩(松本歯大・障害者歯科)  
内田啓一、川村茂樹、加藤直美、馬瀬直通、長内 剛(松本歯大・歯科放射線)  
深澤常克、児玉健三(松本歯大・病院・歯科放射線)

目的：歯科治療を行う際には、デンタルX線写真は適切な診断のためには、必要かつ不可欠なものである。しかし、発達障害者の中にはX線撮影を嫌がって、大暴れしたり、逃げだしたりして、撮影が出来ない者が少なくない。また強引な撮影は、歯科治療時の行動管理にも悪影響を与えることになる。

そこで今回我々は、デンタルX線撮影に対する障害者のレディネスを把握するため、撮影時の協力状態と発達状態との関連性について、検討した。

調査対象および方法：調査対象者は、松本歯科大学病院特殊診療科に現在通院し、歯科治療を受けている運動障害のない発達障害者45名で、平均年齢は $24.7 \pm 15.9$ 歳であった。障害の種類は、精神遅滞24名、自閉症11名、ダウン症10名であった。

調査方法は歯科治療上、デンタルX線写真を必要とされた調査対象者すべてに、遠城寺式乳幼児分析的発達検査を行い、発達年齢を評価した。次に、松本歯科大学病院歯科放射線科外来のデンタルX線撮影室へ患者を誘導し、撮影方法をモデリングにて説明した後、通法に従い、デンタルX線撮影を行った。以上の行動を観察するとともに、VTRにて記録した。これらの結果をもとにデンタルX線撮影に対する適応、不適応を目的変数とし、障害の種類、歯科治療時の行動管理、治療回数、暦年齢、性別、全身麻酔下集中歯科治療経験の有無、遠城寺式乳幼児分析的発達検査の6項目を説明変数とし、赤池情報量規準(AIC)にて分析を行った。

結果および考察：1. 撮影室誘導時の患者の行動は、こちらの指示に従って撮影室の椅子に座ることができた者は36名(80%)、指示されても座ろうとしなかった者が9名(20%)であった。2. 鮮明なX線画像が得られた者は32名で、そのうち26名はこちらの指示に従って、問題なく撮影できたが、6名については静止状態を保つことができなかったため、頭部を固定して撮影した。3. 部位別においては、前歯部に比べ、大臼歯部は撮影できなかった者が多くみられた。4. 撮影した者が最も多かった前歯部について、発達との関連性を検討した。(1)最も関連性が高かったのは、歯科治療時の行動管理であった。

通法また笑気吸入鎮静法下にて歯科治療を行っている者では、デンタルX線撮影にも適応できる傾向がみられた。(2)第2位は治療回数で、10回以上の治療経験があるものはデンタルX線撮影に対しても適応できる傾向にあった。これは、学習という因子が関与しているものと思われた。(3)第3位は言語理解で、発達年齢が3歳10カ月以上であれば、デンタルX線撮影に対してレディネスが備わっていることが明らかにされた。X線撮影を嫌がる者であっても、3歳10カ月以上の発達年齢を示す者にはトレーニングを行うことにより、嫌がったり、暴れたりすることなく撮影可能であることが示唆された。

## 23. 口腔癌培養細胞における抗癌剤多剤耐性遺伝子産物(P糖蛋白)の発現について

長谷川貴史, 上松隆司, 山岡 稔(松本歯大・口腔外科II)

目的: P糖蛋白は多剤耐性遺伝子(MDR)によってコードされる分子量170 kDaの細胞膜糖蛋白で、抗癌剤を細胞内から細胞外に排出するポンプ作用をもっている。このP糖蛋白は、造血器腫瘍をはじめとして、副腎癌、腎癌、大腸癌、肝癌、卵巣癌などの固形癌においても過剰発現していることが報告されている。しかし、頭頸部腫瘍組織におけるP糖蛋白の発現については、高須らの1報告を除いて全く検索されていなかった。そこで今回われわれは、口腔癌培養細胞におけるP糖蛋白の発現について検索し、その結果を報告した。

材料および方法: 臨床材料より培養樹立した、舌癌由来のSCCTF, SCCKN, 口底癌由来のSCCRY, 歯肉癌由来のSCCHA, SCCSK, 口咽頭癌由来のHepd, 顎下腺由来のHSG, 耳下腺由来のHSYを用い、陰性対照として、KB細胞、陽性対照としてビンクリスチン耐性VJ-300細胞および、コルヒチン耐性KB-C1細胞を用いた。まず、各癌細胞のビンクリスチンに対する感受性を検索した。各癌細胞を $5 \times 10^4$ 個/mlの密度で16 mm径のマルチプルウェルプレートに1 mlずつまき、24時間後にビンクリスチンを一定濃度含む増殖培養液に交換した。72時間後に、ビンクリスチン非処理の細胞数を対照に、50%増殖抑制濃度(IC<sub>50</sub>)を求めた。次に各癌細胞のP糖蛋白の発現を検索するため、免疫細胞化学染色を施行した。各癌細胞を $5 \times 10^4$ 個/mlの浮遊液にし、24×36 mmのカバーガラスを置いた、60 mm径プラスチックシャーレに5 mlずつまき、37℃で72時間培養後、C219マウスモノクローナル抗体を用いたstrept ABC法にて反応させ、DABで発色させた。

続いて、膜蛋白あたりのP糖蛋白の発現を検出するため、ウェスタンブロッティング法を施行した。各癌細胞をBellらの方法に準じて細胞膜を分離した後に可溶化し、7.5%SDSポリアクリルアミドゲル電気泳動法にて泳動後、トランスファーメンブレンに転写し、C219マウスモノクローナル抗体を用いたstrept ABC法にて反応後、DABで発色させた。

結果および考察: ビンクリスチンに対する感受性試験の結果、IC<sub>50</sub>は0.0013–0.0138  $\mu$ g/mlに分布した。陰性対照であるKB細胞のIC<sub>50</sub>を1とした場合、SCCRYで1.6倍、SCCSKで1.7倍、HSYで2.9倍低感受性を示し、陽性対照のKB-C1は173倍、VJ-300では300倍低感受性であった。免疫細胞化学染色では、VJ-300、KB-C1の他、Hepd, SCCHA, HSYにP糖蛋白陽性所見が認められたが、その頻度は低かった。ウェスタンブロッティング法にて分子量170 kDaのバンドは、VJ-300、KB-C1のみに認められ、SCCHA, Hepd, HSYを含む口腔癌細胞には、明らかなバンドは認められなかった。

今回の実験より、口腔癌培養細胞におけるP糖蛋白の発現頻度は低いと考えられるが、細胞不均一性を示す腫瘍細胞集団の中には、P糖蛋白陽性のクローンが存在することが示唆された。

## 24. John Tomes による抜歯鉗子に関する記述について

市川博保(東京都)

目的: 近世歯科医学の父といわれるイギリスのJohn Tomes (1815–95)の名は象牙線維が“Tomes氏の線維”と呼ばれることで広く知られている。Tomesは歯科の領域全般にわたって不滅の業績を残したが、最初に発表した論文は抜歯鉗子に関するものであった。病院勤務の外科医から歯科医になる決心を固めてから僅か1年後に書かれたもので、外科の臨床でも歯科に転向してからの臨床でも抜歯のケース

が多く、当時の不完全な抜歯用器具を改良する必要に迫られていたことが考えられる。論文は「抜歯用鉗子の構造と適用について」の題名で医学週刊誌 The London Medical Gazette の1841年6月4日号に掲載されたものである。演者はこの度、これを披見する機会を得たのでその内容を中心とし、その後 Tomes が1848年と1859年に刊行した2冊の著書の中にある抜歯鉗子する記述も併せて Tomes の抜歯鉗子に対する考え方を紹介するものである。

**資料：**John Tomes の論文と著書「On the Construction and Application of Forceps Extracting Teeth」(以下Iとする)、『A Course of Lectures on Dental Physiology and Surgery』(1848年刊、以下IIとする)、『A System of Dental Surgery』(1859年刊、以下IIIとする)である。

**結果：**Tomes はIの冒頭で「抜歯するとき、前歯には鉗子を、臼歯にはキイ(歯鍵)を、その両者で対応できないときはエレベーターを用いていたが、キイは勿論、鉗子もエレベーターも力の掛かり方に満足できなかった」と抜歯用鉗子を改良する必要性を強調している。Tomes は正しい抜歯するための条件として「1. 患歯の全体を抜歯するのか、一部を抜歯するのかを決める。2. 歯肉や歯槽突起などの歯周組織に対して最少の侵襲で抜歯する。3. 手術中は出来る限り疼痛を少なくする」の3つを挙げ、この条件を満たすには「歯を正確に把握し、歯軸に沿った方向に力を加えることが必要で、このような働きをするには鉗子が最も適している」と述べている。Tomes が考案した鉗子の顎部(嘴部)の先端が抜かれる歯の歯頸部の解剖学的形態に正確に適合することを実現させたもので、Iにおいて上下顎大臼歯用抜歯鉗子が歯頸部に適合している状態を模式図で示している。この抜歯鉗子に対する Tomes の考え方はII, IIIを通じて根底に流れており、IIでは前歯、犬歯、小臼歯の解剖学的特徴を述べて、抜歯には解剖学的知識の必要性を強調しているが、抜歯用器具の記述はあまり詳細ではない。しかし、1846年にイギリスに伝わったエーテル麻酔を発端として急速に広まった全身麻酔とそれによる事故を重視した Tomes は、安易に抜歯に全身麻酔を使用すべきではないと警告している。IIIでは Tomes が考案した各用途の抜歯鉗子とエレベーターがすべて図示されている。

**考察：**Tomes の抜歯に対する考え方と鉗子の形は、現代の抜歯鉗子の基礎となったと考えられる。また、全身麻酔草創期の記述は興味深い。